

CAPSULE



apsule

Together to cross the 1st pathway

**SECOND YEAR
PATHOLOGY
LECTURE (4)**

DR. RIHAM ABU-ZEID



CAPSULE



CAPSULE TEAM



SAHWA FAMILY

CAPSULE

بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم .. ازيكم يادكاترة ؟ .. طيب المرة اللي فاتت إحنا خلصنا الجزء الـ Cell injury الى

خبرناه مع الدكتور نادية ، المحاضرة دي هنبداً في جزء جديد مع دكتور جديدة مع أسلوب جديد يعني ايه الكلام ده؟

يعني هنبداً الجزء الـ Inflammation مع الدكتور ريمام أبو زيد والجزء طريقتنا في الشرح هتختلف شوية

يعني إيه الجزء اللي فات كنا ماستيين بالكتاب مع الـ ريكورد لكن الجزء ده هنتش بالسلايز مع الـ ريكورد لأننا

لازم نتأقلم مع كل دكتور حسب طريقته والدكتور قالت إننا ملزمين بالسلايز والكلام اللي صر بتقوله بس بعكس

الدكتور نادية اللي كانت بيمة بالكتاب .. تمام؟

* Lec. Content:-

→ Inflammation
 ↳ Def.
 ↳ Types
 ↳ acute (مناظرة بس إضرادة)
 ↳ chronic

→ Acute infl.
 ↳ Causes
 ↳ Vascular changes
 ↳ Cellular events
 ↳ كل item فيه كلام حاجة كذا 😊

→ Chemotactic Substances → very important

→ Inflammatory exudate

→ Morphological Patterns of acute infl.

→ Non suppurative infl.

- Serous - Catarrhal - Pseudomembranous
- Fibrinous - Allergic - Necrotizing - Haemorrhagic

→ Suppurative infl.

↳ Localized → Abscess
 ↳ Furuncle (boil)
 ↳ Carbuncle

↳ Diffuse → Cellulitis

المحاضرة لذيذة وسهلة
 وإن شاء الله 😊

* مبدئياً كنه بس فيه كمان قسعة كثر أثناء المحاضرة نهنعلها اختصارات بينا وبين بعض كنه :

Inflammation = Infl. , Blood Vessel = B.V , Vasodilatation = V.D ,
Neutrophils = PNL

Inflammation

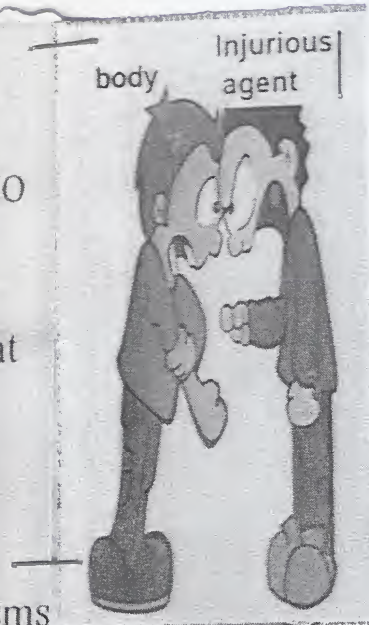
Definition:

It is a protective response of living tissues to eliminate

- ☐ the cause of cell injury
- ☐ the necrotic cells and tissues resulting from that injury.

This response helps in

- ☐ diluting
- ☐ destroying
- ☐ neutralizing harmful agents e.g. micro- organisms and toxins.



← ال. infl. ده موضوع مهم ولانم يعرفه لى صيدلى لانه يتعرض ليه فى الصليدية فى كل وقت .

← طب ايه هوال. infl. (الالتهاب) ⇐ reaction of the body عشان يتخلص من داهيين :

① injurious agent اللى على المشكلة ② بقايا العدوان ويشيل ال. necrotic cells والحاجات اللى اتكثرت .

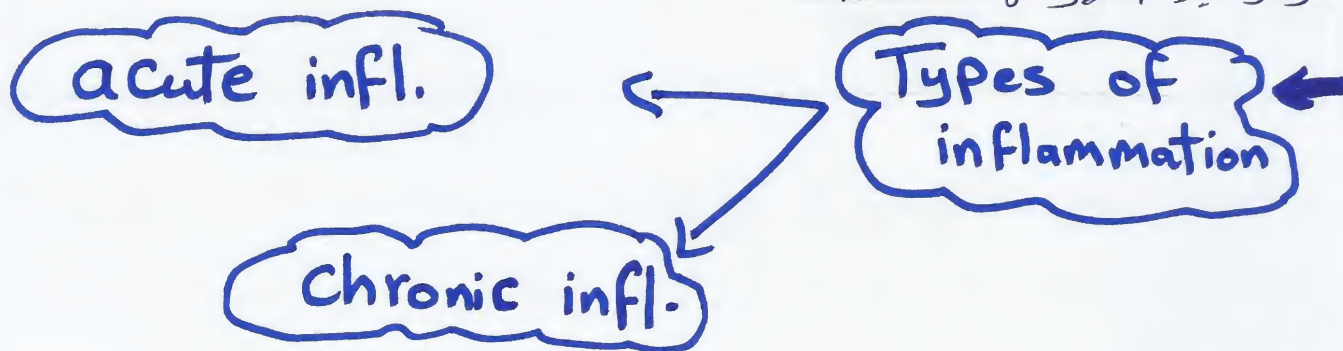
← infl. ⇐ active process يعنى بتعمل فى حاجة صيه مش بتعمل فى الجسم الميت ، وفى حالة

ال. infl. ال. body يعمل protective response يعنى رد فعل لأى حاجة وحشة أو غير طبيعية عبر الجسم

يعنى مثلاً يحاول خنق ال. injurious agent وفهالة لو acid اتلق عليها ، أو يعمل destroy ويدمر

M.O دخل الجسم ، أو يعمل neutralization لآى harmful agents فيخيلس حسس بيه وحق لو

موجود خلية ملووش أى effect .



Types of inflammation:

	Acute inflammation	Chronic inflammation
onset	Rapid	Gradual
duration	Short (few minutes up to few days)	Longer duration (days to years)
	IF severe → fulminant acute inflammation	N.B. • Chronic active inflammation

← ايه الفرق بين ال acute وال Chronic :

← ال **acute** ← ① يبدأ rapidly يعني تلاق الواحد يصح يلاق حاجة همراه كبيره كده نتيجته بقى خبطة -- اى حاجة بقى ، ⑤ بياخذ فترة قصيره ، ② فيه تعريف مهم كذا لازم نبقى عارفينه ← fulminant acute infl. : يعني ال infl. بيبقى very severe يعني مثلاً لوحد جاله التهاب كبدي بسبب إنه أكل فى محل ما وسمع بعد كده إنه مات -- فكل واحد بقى هياكل من المحل ده هيموت -- لأ طبعاً لكن كل الحكايات إنه الشخص اللى مات ده جاله Fluminant infl. فالجهد كله باظ فمات .

← ال **Chronic** ← ① يعني الشخص عنده infl. بين كل يوم يعطس عطستين ، عنده حساسية يعني infl. ماشى معاه تدريجياً على وقت طويل ، ⑤ بياخذ فترة طويلة يعني يقول مثلاً عنده التهاب لمدة سنة ② فيه تعريف كمان مهم ← Chronic active infl. : يعني واحد جاله التهاب مزمن مثلاً فى المعدة هو عادته لأنه على طول عنده التهاب فى المعدة لكن مرة واحدة يصح يرجع ونحن إنه هيموت من التعب ، مش معنى كده إنه اتحول acute -- لأ هو مازال Chronic بين حصل أثناء مدة المرض تفافم أو تضخم هاد للمرض ، فمعنى كده بعد التضخم الحاد ده المريض مش هينشف لأثر البكتيريا لسه موجوده وال ال Chronic infl. لسه مستقر ... تمام ؟ .

* **طب بنداً بقى نتكلم عن ال acute :** وأول حاجة Causes of acute infl. : الدكتوراه قالت إننا مش بتحب الحاجات اللى فيها دُش وحفظ كذا وموتش بال Causes بين إحنا هنطو بمرضه .

Causes of acute inflammation

- › Infections → نتيجة (M.O) (virus / bacteria) أو طاقية
- › Immune reactions → antigen-antibody Rx
- › Physical agents → نتيجة حرق (واحد أو أكثر)
- › Chemical agents → يعني acid أو شيء على مثلًا
- › Inert materials → يعني خشبية دخلت في إبرة مثلًا
- › Tissue necrosis → أي necrosis في الجسم مع inflam.

1-Acute inflammation

Acute inflammatory response can be divided into two components:

1. Vascular changes.
2. Cellular events.



← ال response يتأخر ال acute infl.

يحدث على خطوتين: ① Vascular changes

② Cellular events ... والهدف

من الخطوتين إلى أوصل خط الدفاع أو

العساكر تباعث للمكاند عشانه يتعاملوا

مع المشكلة التي حصلت عندي ويواجهوا

الحاجة الغريبة التي دخلت عليها.

← طب يا لا نتكلم على أول

خطوة ① Vascular changes

← أول حاجة بتحصل بعد ال injurious إن ال B.v بتعمل initial vasoconstriction يعني الأوعية

بتقل وده بسبب إما انضمت لما الشوكه مثلًا دخلت في إبرة (stimulus من ال injurious) أو

neurogenic عن طريق الأعصاب والعلية دي بتأخذ وقت قليل أوى.

← بعده بعمل dilation وده إلى أنا عايزه -- حايز أوصل الدم للمنطقة دي ولما يوصل الدم للمكان

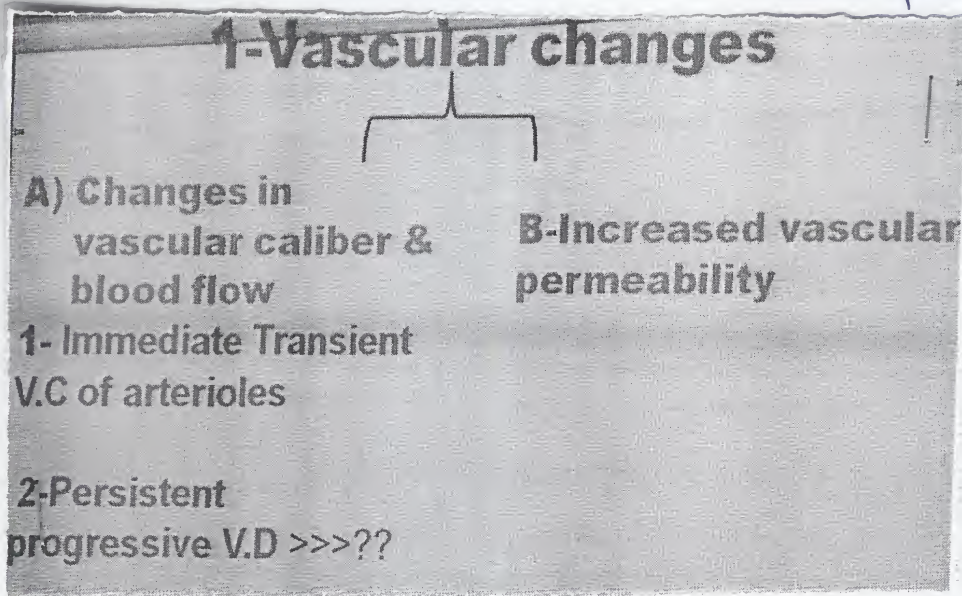
ده يسبب الاحمرار والسخونة (لأنه الدم لونه أحمر وداخ).

← بعده بعمل حاجة اسمها vascular permeability وده بيحصل بسبب ال endothelial cells التي

مبطنة بال B.v يعمل contraction بسبب mediators (هنتكلم عليها قدام شوية) فالحاجة التي في الدم

تخرج بقى إلى هي plasma أو serum أو شوية خلايا وده يسبب ال Swelling.

* طب تعالوا نشوف كلام السلايز:



← طب لما أنا أعلى Vasodilatation ال blood حيزيد ، طب أنا مضطرب نفس مثلاً إنك تدخل 10 units من ال blood أخرجهك 10 units طب لو دخل 100 units وخرج 10 units يبقى كذا ال B.v ماله؟ Congested (محتقن) طب واه المشكلة؟ ... المشكلة إنه هيبدا ينز أو ينشع زي مايكون عندي خرطوم من كتر ال Fluid اللى جواه ال Pressure اللى جواه ابتدى يزود ال Fluid وقليل بعد قوت تأثير الضغط العالي ده وبالتالي هيعبر Plasma ومش هيعبر معاه حاجة ثانية) يبقى كذا فى الأول هيعمل Transudate يبقى كده ال Transudate ← edema نتيجة زيادة ال hydrostatic Pressure بسبب ال Vasodilatation وكمانه ال Transudate ← has very low content of protein (وزى ماقلنا من شوية ليه ال V.D ده هيعمل hyperemia (الحمراء) وبالتالي هتكون (المرء وورمة وسخنة) ... تمام؟

← طب هيعمل ايه لما تزيد ال Vascular Permeability؟ .. هينج مع ال Fluid ← Cells و protein . وبالتالي هيعمل ال Transudate لـ exudate ، وال exudate ده ← لما واحد يكون عنده infl. ويسون عليه بطلع Fluid مصفر شوية نتيجة وجود proteins و inflammatory cells يبقى كده الورم عل الأول transudate وبعد كده exudate ، طب تاني كده عشان نجع لما ال Permeability لما تنبوظ هيعمل الآتى : edema ← نتيجة خروج ال proteins وال ions لأن أنا فقت شوية الحواجز stasis ← ال blood ماس وجوعبارك عن plasma و blood cells فاله plasma هتجرب يبقى جواه ال blood cells يبقى هيعمل ايه؟ ال viscosity تزيد وبالتالي ال blood ميس يساهاى طب واه يعني؟

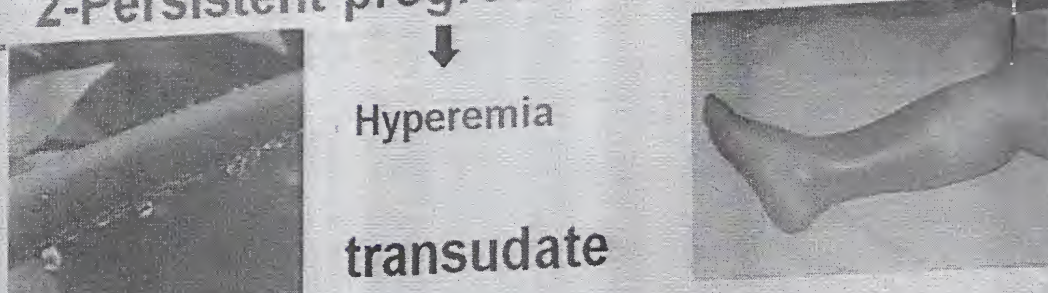
لا... ما أنت لما توقف الحركة السكار بتاعت تنقف ويصل margination وده عبارة عن إني أقف
 ال endothelial cells استعداداً إني أخدم من ال blood vessel ... تعالوا نشوف كلام السلايدر!

2-Persistent progressive vasodilatation

↓

Hyperemia

transudate



- mainly in the arterioles within half an hour of injury
- leads to ↑ blood flow & ↑ local intravascular hydrostatic pr. with movement of fluid (plasma containing **little protein**)

= **transudate**

NORMAL	INFLAMED
<p>Extracellular matrix</p> <p>Occasional resident lymphocyte or macrophage</p> <p>Arteriole</p> <p>Venule</p>	<p>① Increased blood flow</p> <p>Arteriole dilation</p> <p>Expansion of capillary bed</p> <p>Venule dilation</p>

B-Increased vascular permeability

Allows the movement of protein-rich fluid and cells (called exudate) into the interstitium

↓

Edema d.t outflow of water & ions into extravascular tissues.

Stasis d.t ↑ blood viscosity

Margination of leucocytes (principally neutrophils) along the vascular endothelial surface

* ملحوظة: إني أشرح 2 slides ---- 2 slides تمام ؟

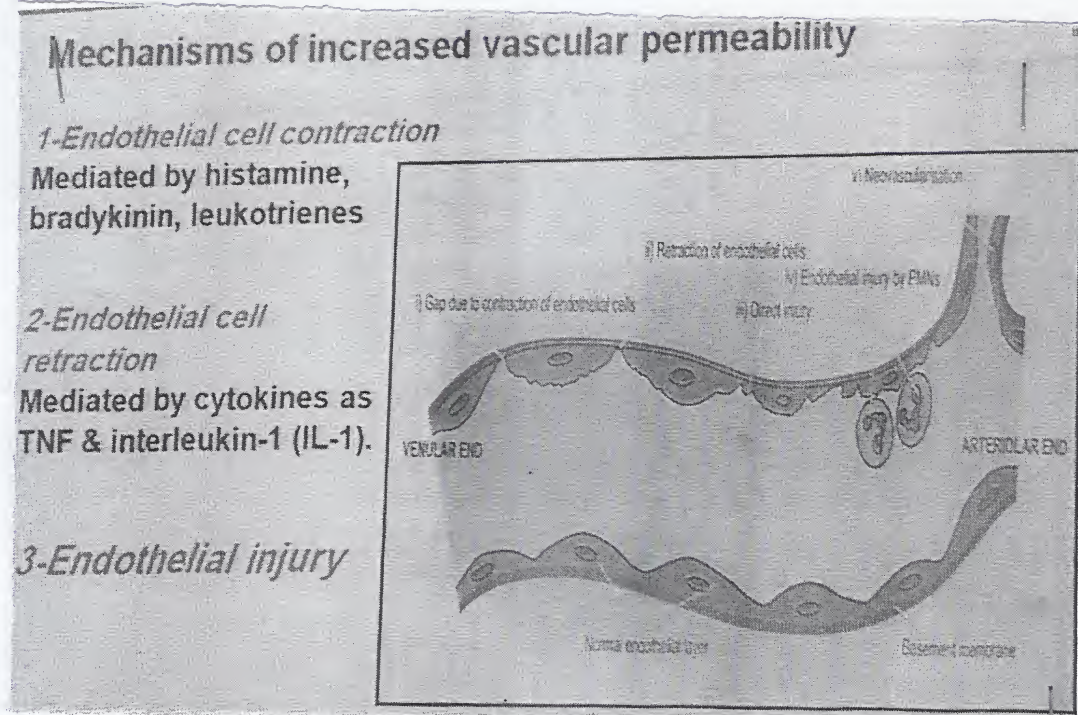
طب لازم نعرف ازاى هفتح الواجز دى ؟ ... الأول ال endothelial cells بتعمل contraction
أو انقباض غير محسوب وبعد حوسبه تعمل retraction يعني تغير شكلها عشان توسع ال Spaces ، ولو
ال injury عيقتة زى الحرق مش بقا ال vessel هفتح - لا - دى هتوت خالص (☹️☹️) .

يبقى الخلاصة: إني الأول أزود الضغط وأعدى شوية ماء (transudate) وبعد كده تزيد ال Vascular Permeability
يعني أبدأ افتح الواجز باب contraction ، و retraction وممكن واحد من الواجز دول يصيب endothelial injury
(مش هيقع موجود يعني) وبالتالي كده بكونه ففتح space أكبر وسعت بهاء أكثر و proteins أكثر فتنس (exudate)
* ملحوظة: الدكتور قالت عن الكلام ده إن ال edema وال exudate ← involved بالخطوات
اللي فاتت دى ، يعني تاني ال edema وال exudate ← lead to للخطوات اللى فاتت دى ، وده ممكن

بحس سؤال .

* وده كلام

السلايدر (☺️)



What is cause of edema in inflammation ?

Early dt inc
vasodilatation > inc
hydrostatic pressure

transudate

Late dt inc Vasc
permeability

exudate

② Cellular events : دلوقتى منتكم عن تانى خطوه

ع طب دلوقتى عمل Vasodilation والنياهيت وال blood جدي نتيجه ايه ال Plasma بقت قليله
 بهن على الصرور اللى جايه كره : ده blood vessel والفل ده ال neutrophils واحنا قلنا من شويه
 ايه ال Stasis هيسع لل neutrophils ترمص على ال wall وسميننا الترميص ده Margination -- طب مثلاً
 لو قلت لواحد تعالى عدى من الشباك متي لازم يتشبث ويعلق فيه الأول غنايه يعنى بالتالى بيوصل بعد
 ال Margination ع Firm adhesion (يعنى مسكت فى ال wall تباع ال endothelial cells) وبعد كده
 بيوصل العبور (transmigration) أو diapedesis ودى معناها

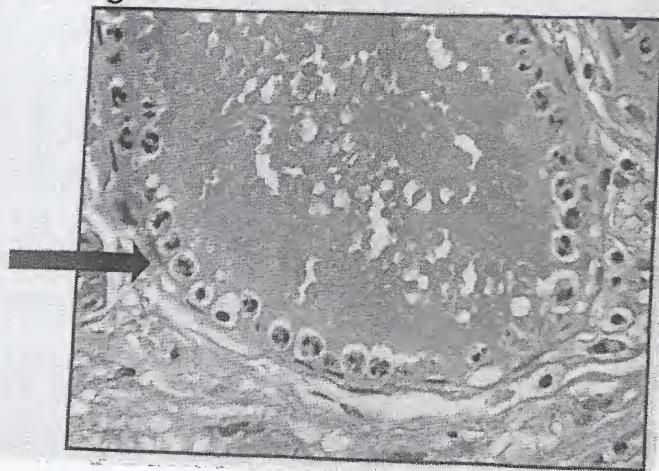
(Passage of inflammatory cells or neutrophils through the wall of B.v)

← وأخيراً أنا عديت بار neutrophils طب بيوصل ايه؟ مضرب -- لالسه فاخذ order وأمنش شويه
 لغايه لما أوصل العود فالحركة اللى بامركها لغايه لما أوصل العود بسمينا Chemotaxis ودى معناها
 leukocytic migration toward the injurious (يعنى غنايه اعل Margination باسك ب receptor
 اسمه selectin يعنى زى الفيسه والكوبس كدا وبالتالي سميت بالترميص وبعد كده يصل adhesion
 عن طريقه ال integrins وبعد كده عمل diapedesis عن طريق Chemokines ودى حاجة بتساعد
 ال cells على العبور وبعد كده همش واقرك لغايه ال injurious agent والحركة دى اسمها Chemotaxis.

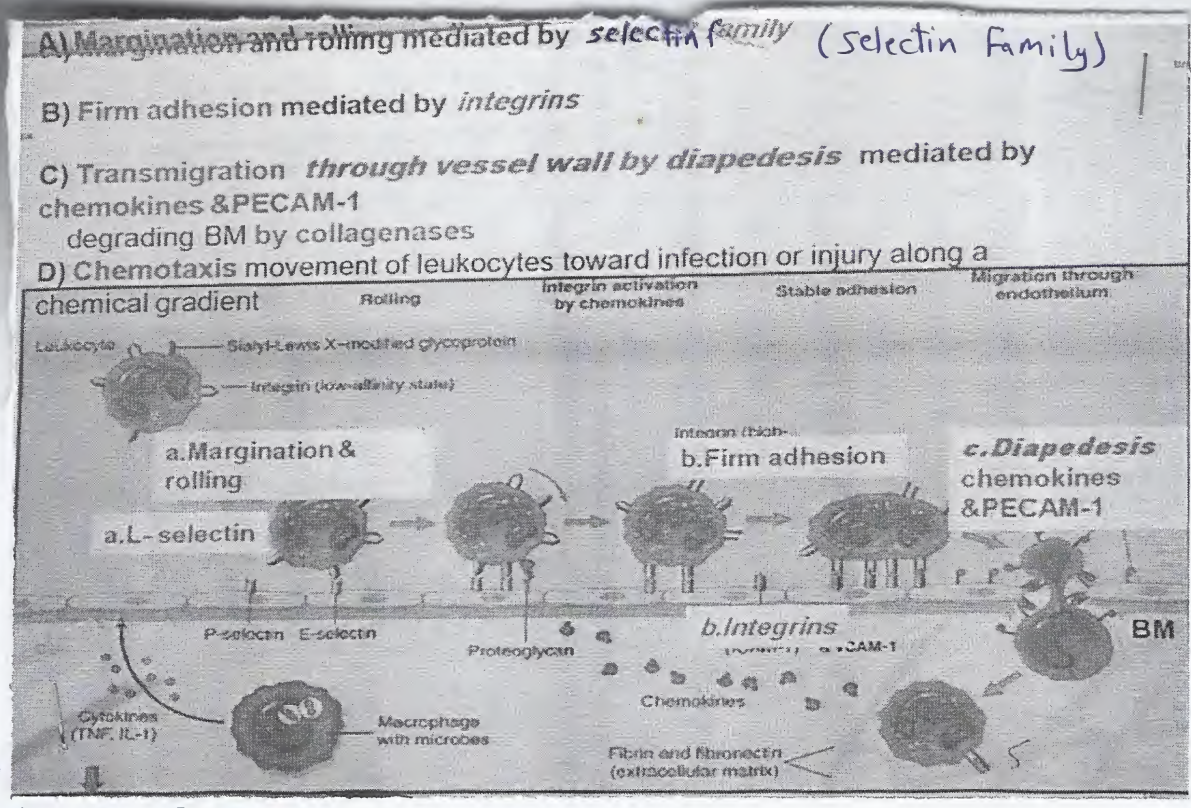
2- Cellular events (Leucocyte recruitment & activation)

1- Leucocyte Recruitment:

- Margination and rolling
- Firm adhesion
- Transmigration
- Chemotaxis



* ده كلام
 السلايز ←



Chemotactic Substances

طب مين الى هيدين order ان اروح للسو؟ حاجة من الاتين:

Soluble bacterial Product

يعني العدونفسية بيطلع Product بتقوى انا هنا.

Mediators

بتفرز من ال Cells الى موجودة في منطقة ال injury

Cytokines

او ال Liver يفرز Complement وتبقى Circulating بار blood اول لما تلاقى injury قروح للبكتيريا وتقف وتقول لـ neutrophils تعالى هنا.

* طب ايه فاشة الركام ده بالسبة ليا كسيلي؟ -- عشان لما اشتغل في ال drug industry ابقى عارف اني لو عاوز اوقف ال adhesion فلا لازم اوقف ال integrins او ممكن اقلل من الاول باي اقلل ال selectin عشان اوقف ال Margination.

طب نرجع تاي لموضوعنا -- ال Chemotactic Sub. دي قمتك ال neutrophils وتفضل جرحا

لمكان ال injurious -- طب قنطرب بقى السو؟ -- ايوه بس برضه هن مش عارفة قنطرب مين يبقى لازم نعلم على الحاجات الى قنطرب عشان كده جعل Coating لـ injurious agent بادة على ال neutrophils تعرف الى قنطرب وال Coating ده بسميه **Opsonization**.

injurious agent by C3b or IgG to recognize

← Opsonization

attachment of injurious agent.

يعمل بعمل Coating أو يغطي الـ injurious agent بـ IgG أو C3b التي لها receptor على الـ neutrophils فتلاصق الـ neutrophils يلاصق الـ receptor بتأثيره على IgG أو C3b التي موجود على الـ injurious agent .
يعمل ايضاً على الـ Pseudopodia كما يتبع

← طبيب بعد كده هيجعل ايه؟ phagocytosis يعني يتبع العروجه (engulfment) وبعد كده

- هيجعل Killing و degradation للعروجه طريق
- ① Reactive oxygen species (ROS)
 - ② Nitric oxide species (NOS)
 - ③ lysosomal enzymes

* طب كن الـ slides الى جايت دي -- شغ الى فاتده .

Chemotactic substances

Exogenous and endogenous (from cells or from liver) as:

- Soluble bacterial products.
- Cytokines, (IL-8). (Produced by macrophages and other cells)
- Components of the complement system, (particularly C5a and C3a).
- Products of arachidonic acid (AA) metabolism, (leukotriene B₄ "LT-B₄").

Very Imp.
in exam

Chemotactic molecules bind to specific cell surface (inflammatory cells) receptors.

* ملحوظة مهمة :

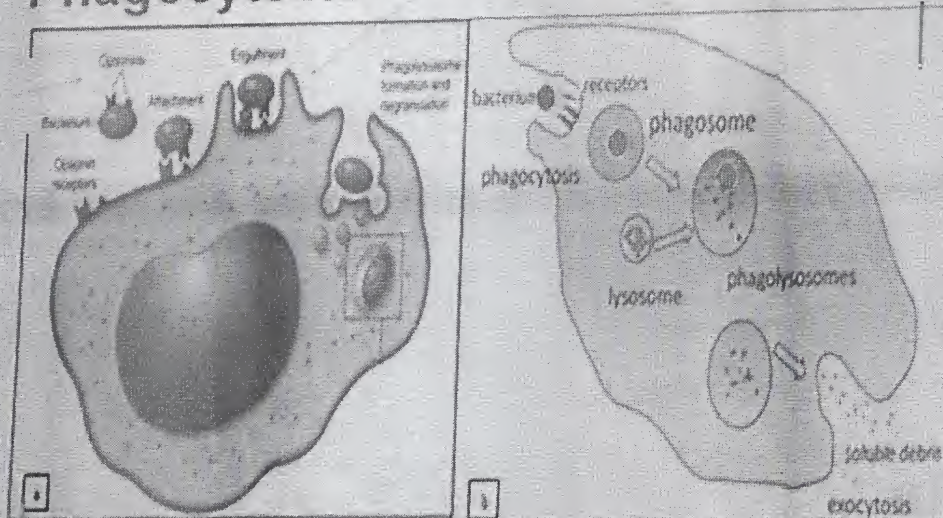
الدكتور منزلش الـ slides وقالت مش هنزلها لكن احنا بفضل الله بجهود شخص صورناها وطبعناها ونزلناها ليكوا ☺ -- الدكتور شافتنا وكره لما قلنا ليها اننا هنزلها للناس كلها قالت مفيش مشكله -- فلو أي هتدزل السلايدز تاني غير Capsule تعرف إنه بيقلدنا وخلاص ☺

الى صوره الحاضرة ☺ → Abdel Rahman Kamel Thanks to :

Neutrophils & macrophages ingest bacteria & foreign particles.

Phagocytosis

pseudopods

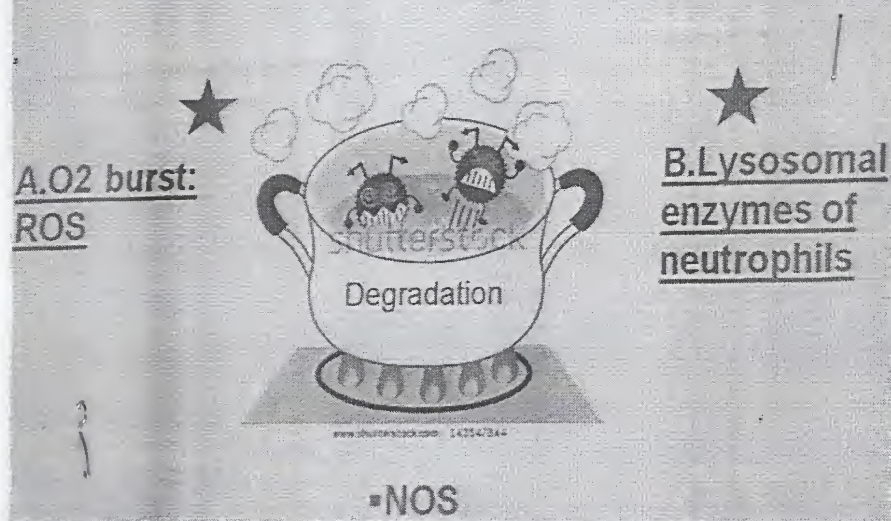


1-Recognition and attachment IgG & C3b=Opsonization

2-Engulfment

3-Killing and Degradation of Micro-organisms

Degradation



→ Inflammatory exudate:

← إحتقان نتيجة الـ V.D والـ increased vascular permeability. يخرج الـ exudate وهو عبارة عن

(plasma cells و proteins و inflammatory cells) وبالتالي هيزود الـ osmotic pressure يعني عمال

يسقط من جوا ويزود الـ Cell volume ---- طب ايه هي الـ functions بتاعت الـ exudate؟

① dilation ← يعني أقلل مس المساحة اللي فيها البكتيريا قبل ما كان عندي bacteria 10 مثلاً

في مساحة صغيرة بقت عالية في الماء.

٢٠٠٠ بتجيب الأسماء إلى أناس زى ال bacteriolysins (حاجه بتكسر في البكتريا) و

ال Agglutinins (عشان تثبت البكتريا قبل ما أضربها) و حاجات تعال opsonization .

٢٠٠١ ال exudate فيه Fibrinogen يتحول Fibrin يعال شبكة عشان يسول ال neutrophils

تتحرك كأنها معيصة كده عشان تسول الوصول للعنبر ٢٠٠٢ آفراجة بتجيب ال neutrophils

Inflammatory exudate

Pathogenesis

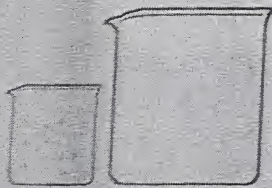
- Increased vascular permeability
- Arteriolar V.D
- Increased osmotic pressure in interstitial fluid d.t splitting of large protein molecules into smaller ones

Composition

- Plasma or serum rich in fibrinogen
- Neutrophils
- Macrophages (tissue & blood)

Functions

- Dilutes bacterial toxins

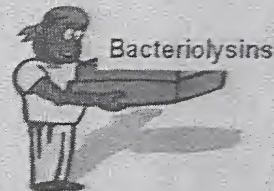


Brings antibodies to area of inflammation

Bacteriolysins → destroy bacteria

Agglutinins → fix bacteria

Opsonins → coat bacteria to help phagocytosis



Contains fibrinogens changes to *insoluble fibrin* network on which leucocytes moves in direction of organisms localizes infection

- Contains leucocytes
- kill the organisms



neutrophil
produced in bone marrow



monocyte
produced in bone marrow and spleen



lymphocyte
produced in lymph nodes, spleen and thymus

phagocytes

Role of Mediators in Different Reactions of Inflammation

Vasodilatation	Histamine, prostaglandins, nitric oxide
Increased vascular permeability	Histamine and serotonin, Bradykinin, substance P, Leukotrienes C ₄ , D ₄ , E ₄
Leucocyte recruitment and Activation	C3a, C5a, IL-1, Bacterial products, Leukotriene B ₄
Fever	IL-1, prostaglandins, TNF
Pain	Prostaglandins, bradykinin
Bacterial degradation & Tissue damage	Lysosomal enzymes of leucocytes, Reactive oxygen species, Nitric oxide

الحاجات
المهمة
التي تفتتجها
خط

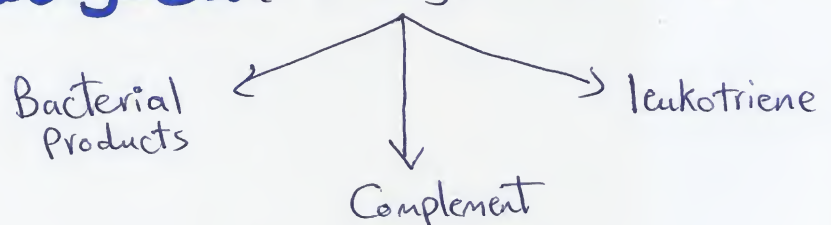
← طبيب في الجيول الى فات ده : يتكلم عن ال Cell mediators ال قلنا عليها من شوية الى بتقول

لل neutrophils تعالى اخبرني قلنا ال حاجات دي (اما من البكتيريا نفسها) او من ال Liver ال هو و circulating blood ، الهم من الجيول الى اعرف كهيلى ايه ال بيغل الهمار عشان اقلب او ايه ال بيغل hydrostatic press. عشان اقلب وبالتالي لازم اعرف عن mediator بيساعد على ايه ؟

← يعني مثلاً ال degradation بيغل من ال lysosomal enzymes و ال ROS و ال NOS لأن ال tissue بتبقى damaged ... ليه ؟ لأن ال neutrophils و هي بتأكل العرو بتعشط زي ال baby و ينسى الموضوع ده (regurgitation) .

← ال Fever و ال Pain ← prostaglandins عشان كده بأدوية anti-prostaglandin S aspirin طب لو عندك شي ممكن أدوية حاجبة anti-bradykinin .

← Leucocyte recruitment ← **لثاني مرة قلنا عليها مهمة أوى .**



Local Signs of acute infl.

Local signs in acute inflammation:

1-Redness

& Hotness > Why? → due to Vaso dilatation

2-Swelling > Why? → due to edema

3-Pain > Why?

irritation of nerve endings

PG & bradykinin

4-Loss of function

→ due to Pain & swelling



يعني لو صبايك Swelling تنفخ
تكتب فيه؟ -- اكيد صعب

PG = Prostaglandins

A Non Suppurative

B Suppurative

* طيب دلوقت هندخل على أنواع الـ acute infl.

← مبدئياً لازم تعرف إيه الـ Suppurative يعني فيها Pus لكن الـ Non suppurative مفيهاش

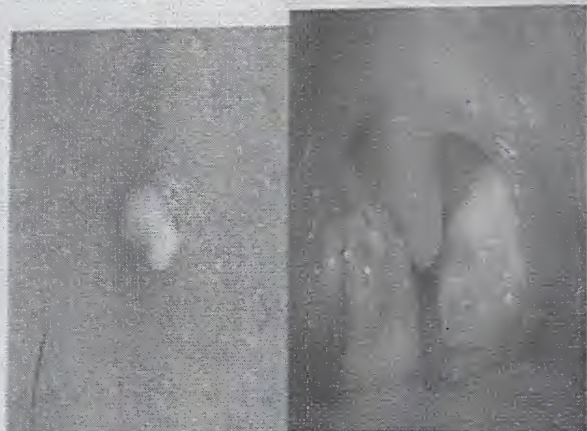
Pus وفي الجزء ده هنشوف الأول كلام Slides وبعد كده هنشرح -- تمام؟ ☺

Morphological patterns of acute inflammation

A-Non suppurative inflammation

- › Serous
- › fibrinous
- › Catarrhal
- › Allergic
- › Pseudomembranous
- › Necrotizing
- › Hgic (Haemorrhagic)

B-Suppurative inflammation



* هناخذ
واحدة
واحدة ←

A-Non suppurative inflammation

1-Serous inflammation=watery fluid



Skin blister

Fluid
س

① Serous infl. ⇒ یعنی شویہ permeability لاء قِطْعِ بِل فی حالتِ الحَرِیدہ مثلاً ویرجندہ مکر
الجابات ال viral تمل blister (جوامای) blister یعنی قَفَقَت کدہ .

2-Fibrinous inflammation more severe injury → greater vascular permeability Fibrin rich

e.g.:

Serous sacs.

Lung alveoli in lobar pneumonia.

→ فی الصوره ضاار heart بیکر مغل
سر 2 layers → Visceral و Parietal
نار Fluid الی بیکور بین ال Parietal
وال Visceral و بالائی تلات مای و Fibrin
بینهم۔



Fluid
+
Fibrin

② Fibrinous infl. ⇒ یعنی مثلاً واحد عندہ التیاب رثوی وحوالین الرثی ال Pericardium

Inflamed بیکر عبارہ مای و شویہ Fibrin کدہ (سببہ الکثافۃ الطریق) ویتصل فی حالت ال

Lobar Pne. بتلاقی ال ال alveoli الی Loop واحد بتمل بار Fluid وال Fibrin و بالائی ال ال

دہ بیکر مغلوش لواء .

3- Catarrhal inflammation:

Mild inflammation of m.m

Examples Common cold

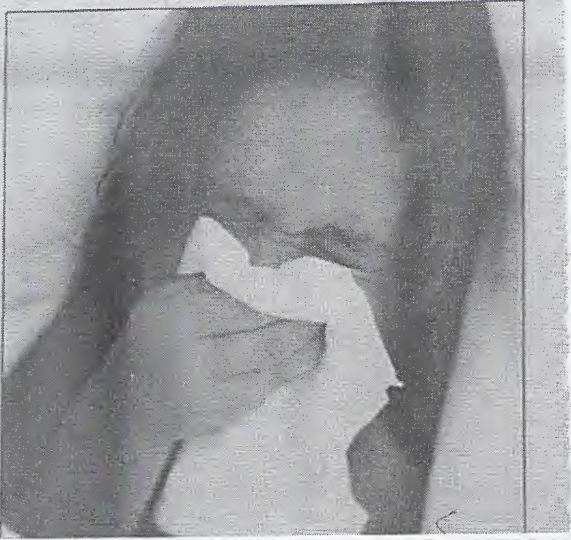
Grossly

- Early :m.m is red hot swollen dry
- Then there is excess watery mucoid discharge that becomes thick yellow

Microscopically

- The mucosal epithelial cells
↓
swollen
d.t to **mucus** accumulation.
- The underlying tissue shows
 - hyperemia,
 - mild edema
 - neutrophil infiltrate.

m.m = Mucus membrane



Mucus + discharge
لونهم
أبيض

Catarrhal infl. ← أشهر مثال هو الـ Common cold. يبتقر الـ infl. في الـ Mucus membrane

اللى هو بيحمل Lining الـ respiratory tract فالأول عمل irritation (شوية ماء Watery) بعد كده هيتكون Mucoid يعني الجسم بيحاول يافع عن نفسه فيطلع extramucus عشان يربط الدنيا شوية.

4-Pseudo membranous inflammation:

severe inflammation of m.m

Pathogenesis

- Bacteria → powerful exotoxin
→ patchy necrosis
- Exotoxin → pseudomembrane
- Severe acute toxaemia

Grossly: pseudomembrane

Mic:

- Causative organism
- Necrotic mucosa
- Fibrin threads
- PNL
- RBCs



Diphtheria

grayish white & dirty

④ Pseudomembranous infl. ⇒ هذا ال Membranous بعمل نسيج 2 organism
 ال upper respiratory tract ، وال Shigella بتسبب ال bacillary dysentery (فالك organisms دي بتسبب)
 toxins عنيفة جدًا بتعمل necrosis لـ Mucus memb. وبتكسر RBCs وكمات أناعدي infl.
 و exudate فقط الأخر بلاقت عندي عجينة مغلوقة من (organism) (RBCs) (necrotic tissue)
 Content من ال neutrophils والعجينة دي من ال pseudo mem. (يعني مش membrane حقيقية)
 فلو حبة من ال pseudo mem. دي فكت والمريض دخلت حبة منها في الرئة بتاعته فتعمل مشكلات.


5-Allergic inflammation:
 Cause d.t antigen antibody reaction
 excess exudates causing edema.
 Increased eosinophils in tissue & blood.

Examples

- Urticaria
- Allergic rhinitis
- Bronchial asthma

6-Haemorrhagic inflammation →
 Severe blood vessels destruction
 destruction of wall of bl. vs with haemorrhage
 as in acute haemorrhagic pneumonia

7-Necrotizing inflammation
 Inf. with Extensive necrosis



⑤ Allergic infl. ⇒ بتاع الحساسية (antibody - antigen Rx) وأي حساسية بيشتغل فيها
 ال eosinophils زي حالة ال Urticaria (Allergic rhinitis) (bronchial asthma).

⑥ ، ⑦ الدكتور قالت مش مهمين أوى يعني .

* طبيب كده إضاهلنا ال Non Suppurative infl. يلا ندخل في تاي نوع ال acute اللى هو :

⑧ Suppurative infl.



B- Suppurative (purulent) inflammation:

Def

Acute inflammation ccc by pus formation

L = characterized

Causative organism

- staph
- strept
- gonococci
- meningococci
- E. coli

أهم ثلاثة

Pathogenesis of pus formation:

Pyogenic organisms → marked tissue necrosis and strong chemotaxis to PNL

many PNL are killed by bacteria → proteolytic enzymes → liquefaction of necrotic tissue → that mixes with inflammatory exudate → **pus**

← فيه ال Suppurative ← ال organism زي (Staph - Strep) بعمل marked tissue necrosis وبالتالي يتم استعداد PNL (neutrophils) بكرة وال neutrophils دي فيه شوية منهم هتتوت وتطلع proteolytic enzymes ويروح على ال necrosis يفرموا في خلاط وتعمل liquefaction لل necrotic tissue ويحصل Mix مع ال exudate ويتكون ال pus (صديد).

B. Types of suppurative inflammation



-Localized

(Abscess)

-Diffuse

Cellulitis

variants

→ أنواع ال Abscess
يعني ←

• Furuncle

• Carbuncle

* دلوقتي هنتكلم على أول نوع ← Localized

* هيب التـ الى جات دى منتشرها الاول بالخرت وبعد كده نرهن السلايز (نـ)

← ال Staph وال Strep بيفرزوا enzyme اسمه Coagulase enzyme. يحول ال Fibrinogen

ال Fibrin الى يعمل شبكة ويحول ال abscess وظم ال infection ← Localized

Q) What's The role of Fibrin in abscess formation?

→ To Localize infection.

← **Pathogenesis** لما يدخل أى Mio من ال قلنا عليهم هيعمل necrosis ال tissue

وال tissue ال هو الين ال necrotic tissue هبدأ يستس ال neutrophils عشان تلم للموضع وحمي

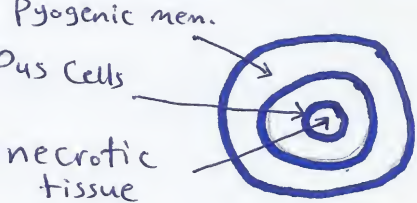
كمان ال Fibrin ويعمل network عشان يعمل Localization وال tissue ده اسمه Pyogenic membrane

وكده يكون فيه 2 Zones

Central necrotic Zone
(Peripheral Zone) Pyogenic membrane

وال neutrophils تبدأ بقى تشوف شغلها وتقتل فى ال Mio ففى هبة منها تقوت ويحول ال Pus cells الى

هتفرز proteolytic enzymes تعمل Liquefaction to necrotic tissue وكده هبدأ تتكون Zone تالتة



Central necrotic Zone
MidZone Containing Pus
Pyogenic membrane

ده فيه 3 Zones

طب كده ال abscess اجمها عال نريد جى هنال Coagulase enzyme يحول ال Fibrinogen ال Fibrin

وال Fibrin يقفل على ال abscess ... طب كده ال abscess مليان Fluid هتعمل ايه ؟ هتعمل open

وتعملهم discharge لبرا وعلى حسب بقى (ال abscess بتكونه Under tension فياها افتحيا أو حتى تفتح لدها



* لو Subcutaneous على الجلد يعنى

بيعمل necrosis لحته من الجلد وتفتح

وتفتح لبرا للجسم وبعد ما كانت

3 Zones هترجع تاني 2 Zones

يعنى كلوا Pus وهو اليا أهم

لو ال Kidney ممكن تفتح على Calyces

(ال tubes الكيرة ال بتجمع ال Urine)

عشان تنزل مع ال Urine .

* بس فيه فرق بين ال Pus دى وال Pus cells

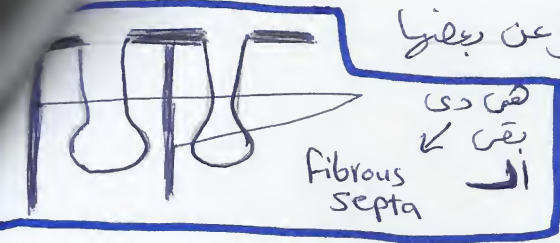
الى ممكنه بتبقى موجودة فى قليل urine نتيجة infection .

Carbuncle دى عبارت عن abscess كبير شوية وليها Multiple loculi يعنى

وتبقى موجودة فى Scalp (فروة الرأس) أو back of the neck (وزى ماقلنا ليا كذا openings

بسبب حاجه اسمها Fibrous septa بتفضل كل abscess صغير عن بعضيا

والموضوع ده بيقتير كثير عند مريض السكرى (diabetes mellitus).



* Complications of abscess :

* هنكلم الاول بالعربي وبعد كده هنخط ال Slides :

① Chronic abscess ← يعنى ال abscess ممكن يتحول لـ Chronic ويشاير كده لما يفتح خراج لازم

أفضيه وأنظفه مد كل البقايا لأنه ممكن البقايا لو متخبطتش تعملى Chronic abscess .

② Blood spread ← يعنى لو انتشرت فى الدم هتعملى تسمم الدم زى ال Toxaemia .

③ Lymphatic spread ← كل حاجه فى جسم جنبيا lymphatic vessels (بلاعات) فأناعدى بعد

ال infl. ما فاض بيلم ال exudate ويدخل ال lymphatic vessel وبعد كده ترجع على البلاعات الرئيسيه (lymph node)

بين ساعات ال infl. بيخلى ال lymphatic vessel يتنوب ويتلاقى المريض جاى وال lymph node بتاعته

كبير (lymphadenitis & lymphangitis) مش بيمس الاسمين دول).

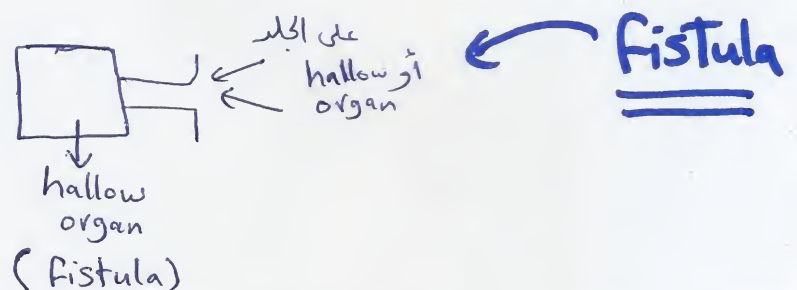
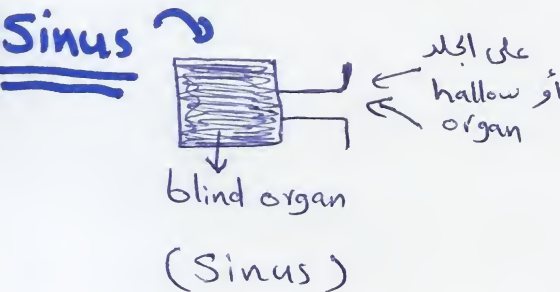
④ Ulcer ← يعنى حته من ال lining of epithelium بتطير.

⑤ Sinus ← بيوصل لوكان ال organ ← blind (معت) يعنى مغلق زى ال Liver أو ال brain

مثلاً وبعد كده يفتح على الجلد أو hallow organ (يعنى ال Sinus) مد حاجه مقفولة لحاجه مفتوحة

⑥ Fistula ← بيوصل فى hallow organ (مفتوح) زى ال gall bladder مثلاً وبعد كده يفتح على الجلد

أو فى hallow organ آخر يعنى ال fistula مد حاجه مفتوحة لحاجه مفتوحة .



Abscess

Definition:

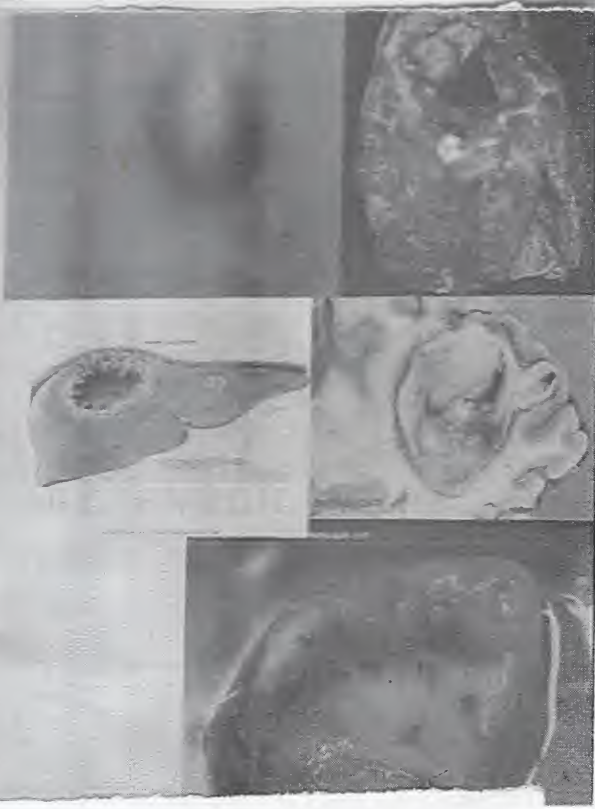
Localized suppurative inflammation ccc by cavity containing pus

Cause

- staph. aureus
- coagulase enzyme
- formation of FIBRIN from fibrinogen



to LOCALIZE INFECTION
separate the infected area from the surrounding



Pathogenesis

- The causative organisms are introduced into the tissue causing



marked necrosis & strong chemotaxis to NEUTROPHILS



(central necrotic zone).

- The vascular phenomena appears at the peripheral zone forming



pyogenic membrane

which is composed of many dilated congested capillaries, many neutrophils and the organisms.

Many neutrophils die leading to release of proteolytic enzymes which liquefy the periphery of the necrotic area forming pus

How many zones in the abscess?

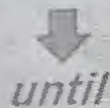
3 zones

1. Central necrotic zone
2. Mid zone containing pus (neutrophils and pus cells)
1. Peripheral zone (pyogenic membrane)



N.B:

The abscess enlarges by further necrosis & liquefaction of the surrounding inflamed zone



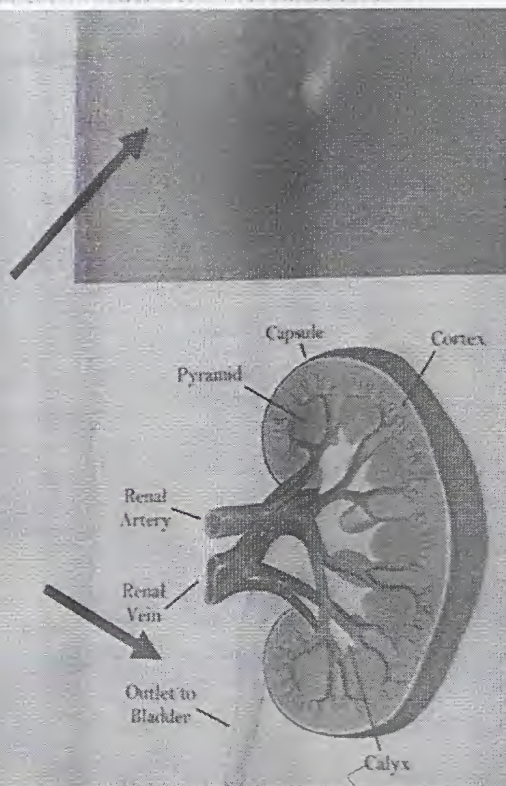
abscess opens & discharge its contents outside

The *tension* inside the abscess cavity gradually $\uparrow \rightarrow$ pain

Abscess in

\rightarrow = subcutaneous
* Sct \rightarrow epidermis undergo necrosis and pus escapes

* kidney \rightarrow open into one of the calyces and discharged with urine



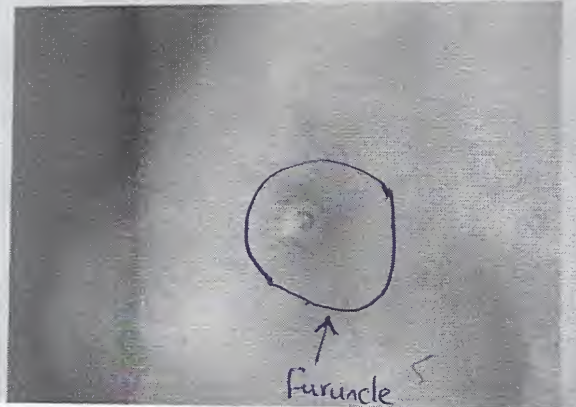
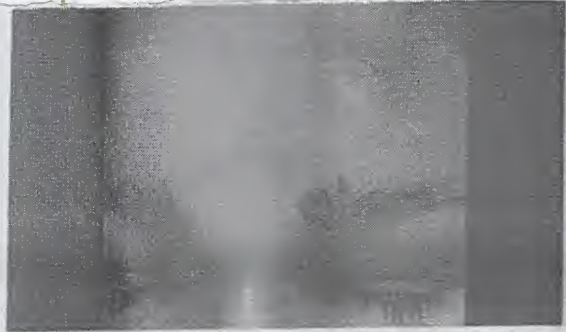
* طبيب دلوقتى هنبدا نتكلم على أنواع الـ Abscess

Furuncle (boil):

Variants of abscess

1-Furuncle (boil)

- Small abscess related to hair follicle or sebaceous gland
- Caused by Staph. aureus.
- Site: Face, back of neck & axilla



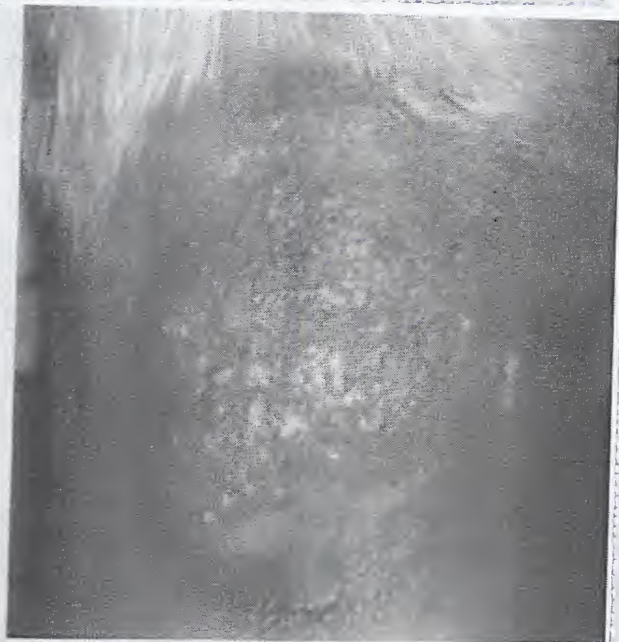
← ال Abscess يتبعى related ل hair follicle أو ال Sebaceous gland يعني بوجه infection
 في ال hair foll. يعني مثلاً ال nose، بيقت فينا very fine hairs فمكنه تحل على ال nose ويكبر ويحل
 على ال nose نتيجه وجود Sebaceous gland ما في رسة فوجد عند العين من العين فينا شعره لأ بس
 هنا يقصد ال eyelashes (الرموش) .

② Carbuncle:

Carbuncle

- Pus in multiple loculi separated by f.t strands
- Loculi open on the surface by multiple openings
- Each suppurative loculus develops in the same way as an abscess.
- Site: Back of neck & scalp

Pdf: DM



کے بیتر لومٹلائڈی Liver abscess واقع ہر ہیتر ایہ؟ — براؤو ہیگن Sinus
 لوفتغ علی ال intestine ہیتر ایہ؟ --- براؤو Sinus برضہ (اناغات ایر ال intestine
 hallow organ لکن ال Liver نفسہ blind organ — تمام؟

Complications of abscess

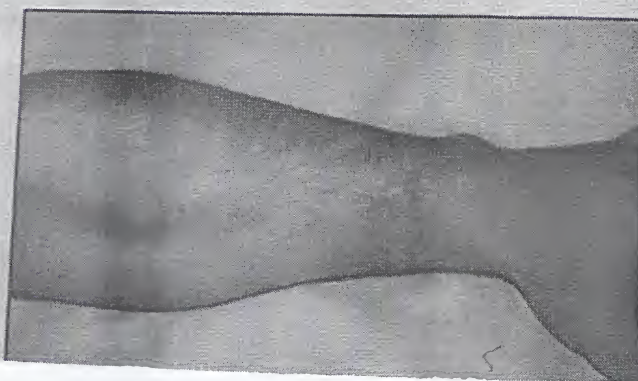
Chronic abscess

Blood spread as (Toxaemia - Septicaemia - Pyaemia) ⇒ مناجیم بعین

Lymphatic spread

Complications of healing

- Ulcer
- Sinus
- Fistula



important

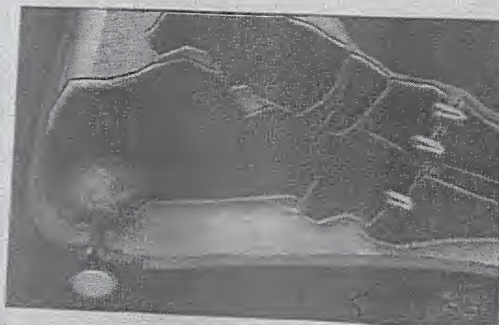
Ulcer:

Local defect of skin or mucosal surface d.t. necrosis of cells and sloughing or shedding of inflammatory necrotic tissue



Sinus → الناصور

- abnormal tract lined by septic granulation tissue
- connecting a cavity to the outside.
- It has a blind end.



Fistula

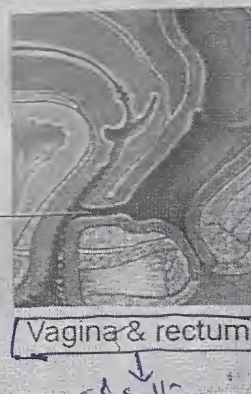
Definition:

- Abnormal tract lined
- by septic granulation tissue



connecting 2 cavities
Or between hollow viscera & the surfa

Differs from sinus as it is opened
from both ends.



Vagina & rectum

مثال على
Fistula ال

* **Diffuse** Localized suppurative inflammation ودلوقتي فتخس على ال

وهناخذ عليها مثال واحد بس ال هو Cellulitis

diffused ← عشان ال M.O ال بيصيب الجسم ويكو Streptococci، بيفرز enzymes زي

ال hyaluronidase و streptokinase و fibrinolysins بتعمل dissolving ال Fibrin ال كان

السبب ال بيخلي ال infection ← localized و ال diffused inflam بيبي موجود في الحت ال فينا

Connective tissue زي ال scrotum و ال pelvis و بيتبين بياض تكوين ال pus اقل من ال localized (abscess).

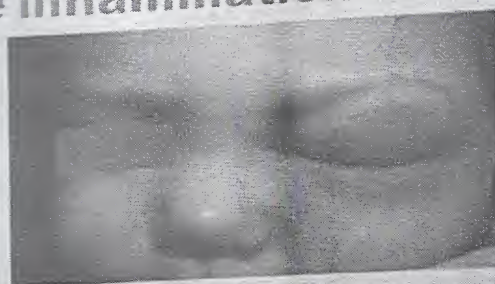
Diffuse suppurative inflammation

Cellulitis Subcutaneous T.

CT of orbit, pelvis or scrotum

Causative organism:

- Streptococci →
- streptokinase, fibrinolysin,
& hyaluronidase
enzymes →
- dissolving matrix →
- spread of infection &
prevent its localization



Questions:-

MCQ:

One of the following is used by the neutrophils to degrade bacteria

- a) Selectins
- b) Reactive oxygen species (Ros)
- c) Integrins
- d) Prostaglandins

Q. In acute lobar pneumonia all alveoli are filled with fibrin and inflammatory cells and edema fluid, this type of inflammation is

- a. Catarrhal inflammation
- b. Fibrinous inflammation
- c. Allergic inflammation
- d. Pseudomembranous inflammation
- e. Suppurative inflammation

A patient presented with a small circumscribed swelling on his nose red hot and tender with a yellowish area in the center. This is

- a. Cellulitis
- b. Hemorrhagic non suppurative inflammation
- c. Furuncle (boil)
- d. Carbuncle

The causative organism is mostly Staph. aureus

Say :-

5-year old girl presented with fever, chills, sore throat with difficulty in breathing. On examination, the whole throat was markedly swollen and red with few areas showing loosely adherent thin grayish white membrane

- What is the possible diagnosis?
- What type of inflammation occurs in this lesion?
- Explain the pathogenesis of this disease

Pseudomembranous (organism + necrotic mucus membrane + PNL)

A 22 year old man presents with sore throat on examination the tonsils are enlarged red and covered by yellowish material

- What is the type of inflammation?
- What are the chemical mediators responsible for the pain?
- Name one organisms that can cause this type of inflammation
- Explain how this yellow material is formed

Answer

Diphtheria : diagnosis ←

Pseudomembranous : Type ←
inflammation

: Pathogenesis ←

Powerful exotoxins



necrosis in mucus membrane



Mixing with exudate



Answer

Suppurative : Type ←
inflammation

Prostaglandins & bradykinin : Chemical mediators ←

Staph. & strept : Organisms ←

: Pathogenesis ←

هو هذا عاوز تكوين ال yellow Mat. ال ال ال Pus يعني :

Pyogenic organisms → Marked tissue necrosis & strong chemotaxis to PNL
→ Many PNL are killed by bacteria → Proteolytic enzymes → Liquefaction of necrotic tissue → that mixes with inflammatory exudate → Pus

#Capsule...

#تم بحمد الله